Vol.10, No.3, Fall 2021, pp.215-227 ISSN (Print):2322-1682 ISSN (Online):2383-3076

Journal of Geography and Environmental Hazards

دانشگاه فردوسی مشهد
Ferdowsi University of Mashhad

RESEARCH ARTICLE DOI: 10.22067/geoeh.2021.70190.1055 Open access

Prioritizing key measures to increase public participation in natural disaster management in Iran

Ahmad Nohegar [a*], Ali Alavi Naeini [b], Motahareh Abbasi Nodeh [c]

[a] *Professor, Faculty of environment, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran*
[b] *PhD in environmental Planning, University of Tehran, Tehran, Iran*
[c] *Master in EcoHydrology, University of Tehran, Tehran, Iran*

Received: 1 April 2021 ***Revise: 28 April 2021*** ***Accepted: 5 June 2021***

Abstract

Natural Disasters have brought numerous casualties, damages, and financial losses throughout the years in Iran. In this paper, the importance of public participation of institutions and people in disasters management is discussed. Afterward, ten types of key measures to increase the success of public participation as well as three criteria related to speed, quality, and effectiveness, all three of which are positive criteria, were considered. To carry out the decision-making process, the methods were ranked using a multi-criteria decision-making method to select the best method in the last step. For this purpose, the Shannon entropy method was used to weight the criteria and the Topsis method was used to rank the measures. Outcomes of ten types of key measures illustrate that support for trustworthy sovereignty and commitment in the first place, the need to define common goals and interests in the second place, determination of unity between institutions and people in the third place, determining effective leadership of the government in the fourth place, finding common approaches to achieving the goal in fifth place, ensuring transparent and effective communication in the sixth place, clarification of roles and responsibilities in the seventh place, investment in the accurate performance of processes in the eighth place, increasing government staff time to facilitate and support processes in the ninth place, and managing and monitoring problems in partnerships are ranked in the tenth place.

Keywords: Natural disasters management, Public participation, Decision-making, TOPSIS.

*. Corresponding author: Ahmad Nohegar E-mail: nohegar@ut.ac.ir Tel: + 989128175069

How to cite this Article: Nohegar, A., Alavi Naeini, A., Abbasi Nodeh, M. (2021). Prioritizing key measures to increase public participation in natural disaster management in Iran. Journal of Geography and Environmental Hazards, 10(3), 215-227.
doi: 10.22067/geoeh.2021.70190.1055

Geography and Environmental Hazards
Volume 10, Issue 3 - Number 39, Fall 2021
https://geoeh.um.ac.ir
: https://dx.doi.org/10.22067/geoeh.2021.70190.1055

جغرافیا و مخاطرات محیطی، سال دهم، شمارهٔ سی و نهم ، پاییز ۱٤۰۰ صص ۲۲۷- ۲۱۵

مقاله پژوهشی

اولویت‌بندی اقدامات کلیدی جهت افزایش مشارکت عمومی در مدیریت سوانح طبیعی در ایران

احمد نوحه‌گر[1] - استاد دانشکده محیط‌زیست، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران، تهران -ایران.
علی علوی نائینی - دکتری رشته برنامه‌ریزی محیط‌زیست، دانشگاه تهران، تهران - ایران.
مطهره عباسی نوده - کارشناسی ارشد رشته اکوهیدرولوژی، دانشگاه تهران، تهران - ایران.

تاریخ دریافت: ۱٤۰۰/۱/۱۲ تاریخ بازنگری: ۱٤۰۰/۲/۸ تاریخ تصویب: ۱٤۰۰/۳/۱۵

چکیده

سوانح طبیعی از گذشته تا کنون در کشور ایران، تلفات جانی و خسارات مالی فراوانی را به بار آورده است. در این مقاله به لزوم اهمیت مشارکت عمومی نهادها و مردم در مدیریت این سوانح پرداخته شده است. ازاین‌رو ده نوع از اقدامات کلیدی در جهت افزایش موفقیت در مشارکت عمومی و همچنین سه معیار مرتبط با سرعت، کیفیت و اثربخشی که هر سه جزو معیارهای مثبت می‌باشند، در نظر گرفته شده است. جهت انجام فرآیند تصمیم‌گیری با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره آن‌ها را رتبه‌بندی نموده تا در مرحله آخر بهینه‌ترین روش موجود انتخاب شود. برای این منظور از روش آنتروپی شانون برای وزن‌دهی به معیارها و جهت رتبه‌بندی گزینه‌ها از روش TOPSIS استفاده شد. یافته‌ها برای ده نوع از این اقدامات کلیدی، نشان می‌دهد پشتیبانی حاکمیت و تعهد قابل‌اعتماد در رتبه اول، لزوم تعریف اهداف و منافع مشترک در رتبه دوم، تضمین اتحاد بین نهادها و مردم در رتبه سوم، تضمین رهبری مؤثر حاکمیت در رتبه چهارم، پیدا کردن رویکردهای مشترک در راه رسیدن به اهداف در رتبه پنجم، اطمینان از ارتباط شفاف و مؤثر در رتبه ششم، شفاف‌سازی نقش‌ها و مسئولیت‌ها در رتبه هفتم، سرمایه‌گذاری در جهت

۱ نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۸۱۷۵۰٦۹ Email: nohegar@ut.ac.ir

نحوه ارجاع به این مقاله :

نوحه گر, احمد, علوی نائینی, علی, عباسی نوده, مطهره. (۱٤۰۰). اولویت‌بندی اقدامات کلیدی جهت افزایش مشارکت عمومی در مدیریت سوانح طبیعی در ایران. جغرافیا و مخاطرات محیطی, ۱۰(۳),صص۲۲۷-۲۱۵.
https://dx.doi.org/10.22067/geoeh.2021.70190.1055

اجرای دقیق فرآیندها در رتبه هشتم، افزایش زمان کارکنان دولت برای تسهیل و پشتیبانی از فرآیندها در رتبه نهم و مدیریت و نظارت بر مشکلات در روابط مشارکتی در رتبه دهم قرار گرفته‌اند.

کلیدواژه‌ها: مدیریت در سوانح طبیعی، مشارکت عمومی، تصمیم‌گیری،TOPSIS.

۱- مقدمه

سوانح را می‌توان به‌عنوان رخدادهای طبیعی یا مصنوعی تعریف کرد که دارای پتانسیل فراوان برای ایجاد آسیب‌های اجتماعی، زیر ساختاری و یا محیطزیستی هستند (کرناکوا،۲۰۱٦)[1]. در شرایط خاص، تعاملات خطرات با سیستم‌های انسانی ممکن است منجر به ایجاد بحران، یعنی اختلال در عملکرد عادی جامعه شود که متضمن ایجاد تلفات انسانی، خسارات مادی، اقتصادی، یا زیست‌محیطی بزرگ است و از توانایی سازگاری با جامعه آسیب‌دیده فراتر می‌رود (تویگ، ۲۰۱۵)[2]. به لحاظ تاریخی، رخداد سوانح طبیعی یکی از موانع توسعه جوامع مختلف در طول تاریخ به شمار می‌رفته است؛ اما به دلیل جنگ جهانی دوم در دهه ۱۹۵۰ میلادی، تاکتیک‌هایی که از بحران‌های ناشی از این جنگ آموخته شد، باعث شد تا این تاکتیک‌ها تا حدی در برابر سوانح طبیعی نیز به کار برده شوند و به استراتژی‌های کاهش خطر تبدیل شوند (الکساندر، ۱۹۸۸)[3]. در حال حاضر، اصطلاحات کلی مانند " مدیریت بحران " و یا " کاهش ریسک بلایا " برای تعریف اقدامات استاندارد و سازمان‌یافته در جهت کاهش آسیب به زندگی، مالکیت و محیط‌زیست مورداستفاده قرار می‌گیرند (سازمان مدیریت اضطرار استرالیا، ۲۰۱۱). این اقدامات می‌تواند تاب‌آوری جامعه را افزایش دهد. تعاریف مختلفی از کاهش ریسک سوانح طبیعی در ادبیات تخصصی رشته مدیریت بحران وجود دارد، اما به‌طور گسترده به معنی توسعه و کاربرد سیاست‌ها و استراتژی‌ها در راستای کاهش آسیب‌پذیری و خطرات بلایای طبیعی در سراسر جامعه است (بلایکای و همکاران، ۱۹۹٤)[4]. بلایای طبیعی به‌عنوان حوادث یک روزه تلقی نمی‌شوند، بلکه به‌عنوان مشکلات ریشه‌دار و بلندمدت که باید برای آن‌ها برنامه‌ریزی شده باشد، دیده می‌شوند (وامسلر، ۲۰۱٤)[5]. مدیریت ریسک کارآمد به‌طورکلی شامل انواع مختلفی از اقدامات مختلف اما مرتبط است. این رویکردهای یکپارچه زمانی بهتر کار می‌کنند که از شرایط خاص محلی مطلع باشند و رفع نیازهای محلی را مورد هدف قرار دهند (نوریس و همکاران، ۲۰۰۸)[6].

مؤثرترین برنامه تدوین شده جهت کاهش خطرات ناشی از بلایای طبیعی تا به امروز، چارچوب هایوگو[7] بوده است که توسط کشورهای عضو سازمان ملل متحد در کنفرانس جهانی کاهش بلایا در کوبه ژاپن در ژانویه ۲۰۰۵

1 (Kornakova, 2016)
2 (Twigg, 2015)
3 (Alexander, 1988)
4 (Blaikie et al., 1994)
5 (Wamsler, 2014)
6 (Norris et al., 2008) .
7 Hyogo

مورد موافقت قرار گرفت. این چارچوب تعدادی از فعالیت‌های حمایتی همه‌جانبه را مشخص می‌کند که پنج اولویت اصلی برای اقدام مؤثر را در نظر می‌گیرد (تویگ، ۲۰۱۵).

۱. اطمینان حاصل شود که کاهش ریسک بلایا، به‌عنوان یک اولویت ملی و محلی در نظر گرفته شده است؛
۲. شناسایی، ارزیابی و نظارت بر خطرات بلایای طبیعی و توسعه سیستم‌های هشدار زودهنگام؛
۳. از دانش، نوآوری و آموزش برای ایجاد فرهنگ ایمنی و تاب‌آوری در تمام سطوح استفاده شود؛
٤. کاهش عوامل اساسی خطر؛
۵. تقویت آمادگی بلایا برای واکنش مؤثر در تمام سطوح خطر.

این چارچوب به‌طور گسترده توسط دولت‌ها و جوامع مدنی در سطوح ملی و محلی مورد استفاده قرار گرفته‌است. همچنین چارچوب سندای نیز پیرامون کاهش ریسک بلایا در سال ۲۰۱۵، مورد توافق کشورها قرار گرفت، که این چارچوب نیز دارای چهار اولویت کلی است که عبارت‌اند از:

۱. درک خطر بلایا؛
۲. تقویت کنترل ریسک بلایا؛
۳. سرمایه‌گذاری در جهت کاهش خطر بلایا برای افزایش تاب‌آوری؛
٤. افزایش آمادگی برای واکنش مؤثرتر و بازتوانی بهتر.

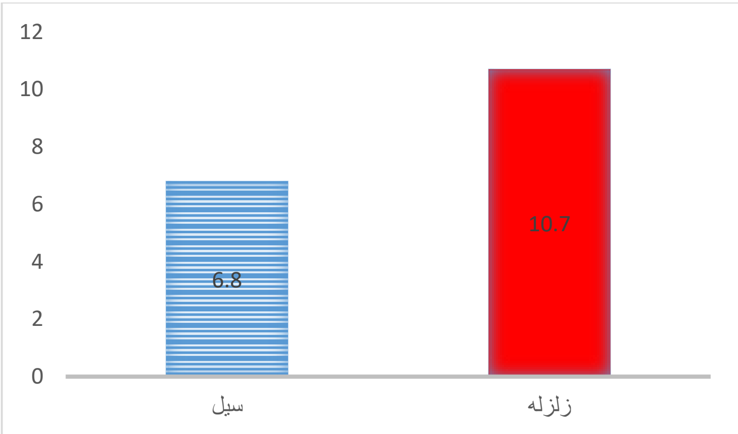
اما آنچه بدیهی است، در همه مواردی که در چارچوب‌های مختلف کاهش ریسک سوانح طبیعی موردپذیرش کشورهای مختلف جهان قرار گرفته‌اند، محوریت کلی، مردم هستند که باید مشارکت آنان را به‌طور مؤثر در نظر داشت. در واقع باید در نظر داشت که هیچ گروه یا سازمانی نمی‌تواند به هر جنبه از کاهش ریسک سوانح به‌طور کامل رسیدگی کند (کاتر و همکاران، ۲۰۰۸)[1]. پیچیدگی بحران‌های طبیعی، تنها می‌توانند با به‌کارگیری طیف گسترده‌ای از دانش‌ها، مهارت‌ها و منابع مختلف مورد توجه قرار گیرد. اقدامات ابتکاری کاهش ریسک باید با مشارکت مردم و همچنین نهادهای مختلف دولتی و خصوصی صورت پذیرد تا بتوان به تصمیمات منطقی و مبتنی بر دانش در جهت کاهش خسارات مالی و تلفات جانی دست پیدا کرد (کروناکوا، ۲۰۱٦). در این تحقیق تلاش شده است تا با در نظر گرفتن روش‌های مؤثر در افزایش مشارکت عمومی و با در نظر داشتن معیارهای بهبود سرعت، کیفیت و اثربخشی مدیریت بحران فرآیند تصمیم‌گیری انجام شود.

1 (Cutter et al., 2008).

۲- مواد و روش‌ها

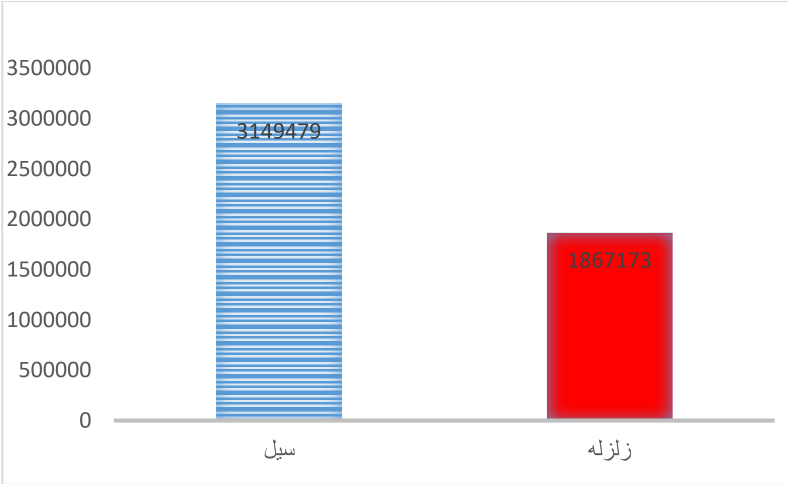
۲-۱- بررسی داده‌های مربوط به رخداد سوانح طبیعی (سیل و زلزله) در سه دهه اخیر در کشور ایران

مطابق با شکل ۱، با بررسی داده‌های مربوط به خسارات مالی ناشی از سیل و زلزله در چهار دهه اخیر (سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۹۷)، مشخص شد که در اثر رخداد سیلاب، ٦/٨ میلیارد دلار به کشور ایران خسارت مالی وارد شده است. با بررسی میزان خسارات مالی ناشی از پدید آمدن زلزله نیز این نتیجه حاصل شد که میزان ۱۰/۷ میلیارد دلار خسارت مالی در اثر رخداد این سانحه طبیعی به وجود آمده است (پایگاه اینترنتی داده‌های بین‌المللی سوانح طبیعی، ۲۰۱۹).



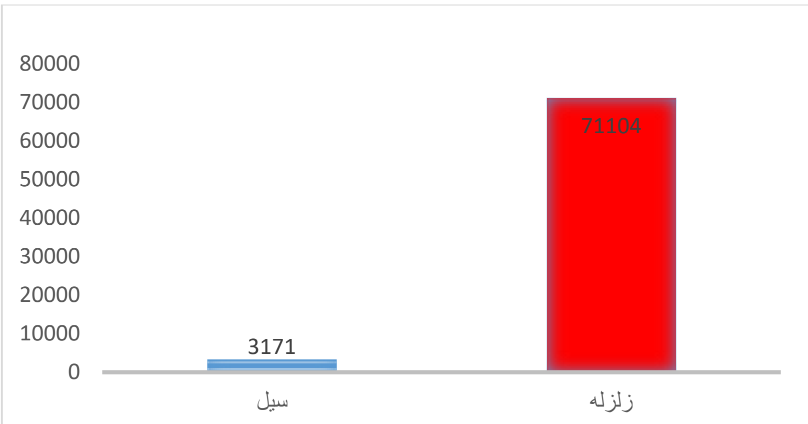
شکل ۱- خسارات مالی ناشی از سیل و زلزله در ایران در سال‌های ۱۳٦۷-۱۳۹۷

مطابق با شکل ۲، جمعیت تحت تأثیر سوانح سیل و زلزله در کشور ایران، طی سه دهه گذشته به ترتیب حدود ۳ میلیون نفر و ۱/۸ میلیون نفر بوده است. این آمار نشان می‌دهد که پدیده سیلاب جمعیت بیشتری را تحت اثر قرار می‌دهد.



شکل ۲- جمعیت تحت تأثیر سیل و زلزله در ایران در سال‌های ۱۳٦۷-۱۳۹۷

مطابق با شکل ۳، میزان تلفات جانی ناشی از سیل در ایران، طی سه دهه گذشته، حدود ۳۲۰۰ نفر بوده است، درحالی‌که تلفات جانی ناشی از رخداد زلزله در همین بازه زمانی حدود ۷۱ هزار نفر بوده است (پایگاه اینترنتی داده-های بین‌المللی سوانح طبیعی، ۲۰۱۹).



شکل ۳- میزان تلفات جانی ناشی از سیل و زلزله در ایران در سال‌های ۱۳٦۷-۱۳۹۷

با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته، میزان خسارات مالی و تلفات جانی ناشی از زلزله بیش‌تر از سیل بوده، درصورتی‌که جمعیت تحت اثر سیلاب، بیشتر از جمعیت تحت تأثیر زلزله بوده است. با تحلیل داده‌های موجود، این نتیجه حاصل شد که فراوانی خسارات مالی و تلفات جانی ناشی از سیل و زلزله در ایران، عدد بالایی را نشان می-دهد. حال با توجه به فراوانی بالای خسارات مالی و تلفات جانی باید به دنبال راهکارهای جدی و مؤثر در جهت

پیشگیری و کاهش اثرات ناشی از این بلایای طبیعی بود. با توجه به بررسی خسارات مالی و تلفات جانی ناشی از سیل و اهمیت موضوع افزایش میزان مشارکت مردم در کاهش ریسک سوانح طبیعی، آنچه مهم است، تلاش برای حل معضلات و مشکلات پیش روی این مشارکت مؤثر است.

نهادها و افراد مشارکت کننده ممکن است اهداف، ارزش‌ها، ایدئولوژی‌ها، روش‌های تصمیم‌گیری، توانایی‌ها، مهارت‌ها و منابع مالی خاص خود را داشته باشند. آن‌ها همچنین ممکن است دیدگاه‌های متفاوتی درباره مشکلات پیش رو و چگونگی حل آن‌ها داشته باشند، بنابراین حل این تضادها و مسائل باید از ابتدا مورد شناسایی و بررسی قرار گرفته و اقدامات کلیدی و ابتکاری مؤثری در جهت رفع آن‌ها انجام شود، زیرا در مراحل بعدی چنین کاری سخت و خود تبدیل به بحرانی غیرقابل‌حل می‌شود. در ادامه به ذکر این عوامل کلیدی و رتبه‌بندی آن‌ها با در نظر داشتن معیارهای بهبود سرعت، کیفیت و اثربخشی مدیریت بحران پرداخته شده است.

۲-۲- عوامل کلیدی موفقیت در مشارکت عمومی در مدیریت سوانح طبیعی

عوامل مهم در بالا بردن میزان موفقیت در مشارکت عمومی در مدیریت بحران‌های طبیعی عبارتند از: ۱- تعریف اهداف و منافع مشترک؛ ۲- تضمین رهبری مؤثر حاکمیت؛ ۳- تضمین اتحاد بین نهادها و مردم؛ ٤- نشان دادن پشتیبانی حاکمیت و تعهد قابل‌اعتماد؛ ٥- افزایش زمان کارکنان دولت برای تسهیل و پشتیبانی از فرآیند؛ ٦- اطمینان از ارتباط شفاف و مؤثر؛ ۷- شفاف‌سازی نقش‌ها و مسئولیت‌ها؛ ۸- سرمایه‌گذاری در اجرای دقیق فرآیند؛ ۹- پیدا کردن رویکردهای مشترک در راه رسیدن به اهداف؛ ۱۰- مدیریت و نظارت بر مشکلات در روابط مشارکتی (تویگ، ۲۰۱۵).

با توجه به عوامل مؤثر ذکر شده در راستای نیل به موفقیت در مشارکت عمومی در مدیریت بلایای طبیعی، در ادامه به ارائه معرفی روش تصمیم‌گیری و سپس اولویت‌بندی این روش‌ها بر اساس سه معیار بهبود سرعت، بهبود کیفیت و افزایش اثربخشی مدیریت بحران پرداخته شده است.

۲-۳- روش تصمیم‌گیری

در این مطالعه جهت اولویت‌بندی اقدامات مؤثر در مشارکت عمومی مردم و نهادها در مدیریت سوانح طبیعی، نخست می‌بایست معیارها و گزینه‌های مد نظر مشخص شود و روایی و پایایی آن‌ها توسط خبرگان تأیید گردد. برای اثبات روایی ماتریس تصمیم‌گیری نهایی، روایی محتوایی آن موردبررسی قرار گرفته است که برای این منظور از نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا استفاده شده است. همچنین برای محاسبه پایایی پرسش‌نامه مربوط به ماتریس تصمیم‌گیری از روش ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده و مقدار این ضریب در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ محاسبه شده است. ازآنجایی‌که مقدار ضریب آلفای کرونباخ از ۰/۷ بیشتر شده است، بنابراین ماتریس تصمیم‌گیری تعیین شده پایا می‌باشد و این ماتریس روا و پایا می‌تواند مبنای محاسبات در رویکرد تصمیم‌گیری مربوطه قرار گیرد.

جهت انتخاب بهترین گزینه ابتدا باید وزن معیارها تعیین شود که برای این منظور در ایـن پـژوهش از روش وزن‌دهـی آنتروپی شانون استفاده شده است. همچنین وضعیت هر گزینه در هر شاخص توسط خبرگان تعیـین شـده و میـانگین نظرات آنان به‌عنوان ماتریس تصمیم‌گیری نهایی در نظر گرفته شده و جهـت رتبـه‌بنـدی گزینـه‌هـا از روش TOPSIS استفاده شده است که در ادامه به شرح انجام مراحل پرداخته شده است.

۲-٤- تعیین وزن معیارها با استفاده از روش آنتروپی شانون

آنتروپی، بر اساس داده‌های ماتریس تصمیم‌گیری، وزن معیارها را تعیین می‌کند. در این روش، مـاتریس تصـمیم D با m گزینه و n معیار با اجزای xij در نظر گرفته می‌شود که در آن وضعیت گزینه i را نسبت به معیار j نشان مـی‌دهـد. سپس اجزای ماتریس D نرمال‌سازی شده و به pij تبدیل می‌شوند. برای هـر شـاخص مقـدار آنتروپـی بـا معادلـه (۱) تعیین می‌گردد (چانشنگ و همکاران، ۲۰۱۲)[1].

$$E_j = -R\sum_{i=1}^{m} p_{ij} ln p_{ij} \qquad (۱)$$

R یک مقدار ثابت است و با استفاده از رابطه (۲) به دست می‌آید.

$$R = \frac{1}{lnm} \qquad (۲)$$

سپس درجه انحرافی d_{ij} برای هر معیار با استفاده از رابطه (۳) محاسبه می‌گردد.

$$d_j = \left|1 - E_j\right| \qquad (۳)$$

وزن معیار j ام با روش آنتروپی با استفاده از رابطه (٤) به دست می‌آید (فو، ۲۰۰۸)[2].

$$\boldsymbol{\beta_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^{n} d_j}} \qquad (٤)$$

۲-۵- رتبه‌بندی گزینه‌ها

مرحله ۱) ایجاد ماتریس تصمیم‌گیری

ماتریس تصمیم‌گیری از m گزینه و n معیار تشکیل شده است و وضعیت گزینه i نسبت به معیار j با x_{ij} نشـان داده می‌شود و بنابراین یک ماتریس $(x_{ij})_{m\times n}$ است.

1 (Chuansheng et al, 2012).
2 (FU, 2008)

مرحله ۲) ایجاد ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس

ازآنجایی‌که معیارها وزن‌های متفاوتی دارند، جهت دستیابی به داده‌های قابل‌مقایسه، باید آن‌ها را بی‌مقیاس کرد. جهت بی‌مقیاس سازی از رابطه ۵ استفاده می‌شود (ازکان و همکاران، ۲۰۱۷)[1].

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} {x_{ij}}^2}} \qquad (۵)$$

j=1,2,…,n;i=1,2,,…,m

مرحله ۳) محاسبه ماتریس بی‌مقیاس موزون

پس از بی‌مقیاس سازی، ماتریس بی‌مقیاس شده موزون از رابطه ٦ به دست می‌آید (چوان و کوپرز، ۲۰۱۳)[2].

$$v_{ij} = w_j * n_{ij} \qquad (٦)$$

n_{ij}: داده‌های بی‌مقیاس

w_j: وزن معیار j ام

مرحله ٤) تعیین جواب‌های ایده‌آل و ضد ایده‌آل:

برای تعیین جواب‌های ایده‌آل و ضد ایده‌آل از روابط ۷ و ۸ استفاده می‌شود (ونگ و همکاران، ۲۰۱۷)[3].

$$A^+ = \left(max_i v_{ij} \middle| j \in J1\right), \left(min_i v_{ij} \middle| j \in J2\right) \qquad (۷)$$

$$A^- = \left(min_i v_{ij} \middle| j \in J1\right), \left(max_i v_{ij} \middle| j \in J2\right) \qquad (۸)$$

جواب ایده‌آل، جوابی است که برای شاخص‌های مثبت بیشترین مقدار و برای شاخص‌های منفی کمترین مقدار را داشته باشد. جواب ضد ایده‌آل، جوابی است که برای شاخص‌های مثبت کمترین مقدار و برای شاخص‌های منفی بیشترین مقدار را داشته باشد (یاداو و کومار، ۲۰۰۹)[4].

مرحله ۵) محاسبه فاصله هر گزینه از جواب ایده‌آل و ضد ایده‌آل

$$S_i{}^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (v_{ij} - v_j{}^+)^2} \qquad (۹)$$

j=1,2,…,n;i=1,2,,…,m

$$S_i{}^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (v_{ij}} - v_j{}^-)^2 \qquad (۱۰)$$

j=1,2,…,n;i=1,2,,…,m

1 (Ozcan et al, 2017)
2 (Zschuan & Kuppers, 2013)
3 (Wang et al, 2017)
4 (Yadav & Kumar, 2009).

مرحله ٦) رتبه‌بندی گزینه‌ها

جهت رتبه‌بندی گزینه‌ها مقادیر C_iها با هم مقایسه می‌شوند. هرچه مقدار C_i بیشتر باشد، گزینه در رتبه بالاتری قرار می‌گیرد (یو، ۲۰۱۱)[1].

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \qquad (11)$$

$$i=1,2,,\ldots,m$$

۳- بحث و نتایج

پس از تأیید روایی و پایایی، پرسش‌نامه تصمیم‌گیری بین ۱۸ نفر از خبرگان شامل متخصصان رشته‌های مدیریت سوانح طبیعی، شهرسازی، برنامه‌ریزی شهری، جامعه‌شناسی و محیط‌زیست، توزیع شد تا وضعیت هر گزینه نسبت به هر معیار را تعیین کنند. پس از به دست آوردن میانگین نظرات خبرگان، ماتریس نهایی تصمیم‌گیری به دست آمد، که در جدول ۱ نشان داده شده است. به کمک ماتریس تصمیم‌گیری به دست آمده، وزن معیارها با روش آنتروپی شانون به دست آمد که در جدول ۲ آمده است. پس از به دست آوردن وزن معیارها، گزینه‌ها به‌وسیله روش TOPSIS رتبه‌بندی گردید. برای این منظور ابتدا بایستی ماتریس تصمیم‌گیری نرمال شود. ماتریس نرمال شده در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۱- ماتریس تصمیم‌گیری (یافته‌های پژوهش، ۱٤۰۰)

ردیف / معیار	بهبود سرعت در مدیریت بحران	افزایش کیفیت در مدیریت بحران	افزایش اثربخشی مدیریت بحران
تعریف اهداف و منافع مشترک	۲	٤/٥	٥
تضمین رهبری مؤثر حاکمیت	٦	۷	٦
تضمین اتحاد بین نهادها و مردم	۲	٤	٦/٥
نشان دادن پشتیبانی حاکمیت و تعهد قابل‌اعتماد	۸/٥	٦/٥	٦/٥
افزایش زمان کارکنان دولت برای تسهیل و پشتیبانی از فرآیندها	٦/٥	٥/٥	٦/٥
اطمینان از ارتباط شفاف و مؤثر	٥	٤	٤/٥
شفاف‌سازی نقش‌ها و مسئولیت‌ها	۳/٥	۸	۸/٥
سرمایه‌گذاری در جهت اجرای دقیق فرآیندها	٦/٥	۷/٥	۸
پیدا کردن رویکردهای مشترک در راه رسیدن به اهداف	۲/٥	۲/٥	٦
مدیریت و نظارت بر مشکلات در روابط مشارکتی	٦	٥/٥	۸

1 (Yue, 2011).

جدول ۲- مقادیر آنتروپی، درجه انحراف و وزن معیارها (یافته‌های پژوهش، ۱٤۰۰)

معیار	وزن معیار	درجه انحراف	آنتروپی
بهبود سرعت در مدیریت بحران	۰/٦۰	۰/۰٤	۰/۹٦
افزایش کیفیت در مدیریت بحران	۰/۲۹	۰/۰۲	۰/۹۸
افزایش اثربخشی مدیریت بحران	۰/۱۱	۰/۰۰۸	۰/۹۹۲

جدول ۳- بی‌مقیاس شده ماتریس تصمیم‌گیری (یافته‌های پژوهش، ۱٤۰۰)

ردیف / معیار	بهبود سرعت در مدیریت بحران	افزایش کیفیت در مدیریت بحران	افزایش اثربخشی مدیریت بحران
تعریف اهداف و منافع مشترک	۰/۱۲	۰/۲۵	۰/۲٤
تضمین رهبری مؤثر حاکمیت	۰/۳٦	۰/۳۹	۰/۲۸
تضمین اتحاد بین نهادها و مردم	۰/۱۲	۰/۲۲	۰/۳
نشان دادن پشتیبانی حاکمیت و تعهد قابل‌اعتماد	۰/۵۱	۰/۳٦	۰/۳۱
افزایش زمان کارکنان دولت برای تسهیل و پشتیبانی از فرآیندها	۰/۳۹	۰/۳	۰/۳۱
اطمینان از ارتباط شفاف و مؤثر	۰/۳	۰/۲۲	۰/۲۱
شفاف‌سازی نقش‌ها و مسئولیت‌ها	۰/۲۱	۰/٤٤	۰/٤
سرمایه‌گذاری در جهت اجرای دقیق فرآیندها	۰/۳۹	۰/٤۱	۰/۳۸
پیدا کردن رویکردهای مشترک در راه رسیدن به اهداف	۰/۱۵	۰/۱٤	۰/۲۸
مدیریت و نظارت بر مشکلات در روابط مشارکتی	۰/۳٦	۰/۳	۰/۳۷

سپس وزن معیارها در ماتریس بی‌مقیاس شده اعمال شده و ماتریس بی‌مقیاس موزون مطابق با جدول ٤ بـه دسـت آورده شده است.

جدول ٤- ماتریس بی‌مقیاس موزون (یافته‌های پژوهش، ۱٤۰۰)

ردیف / معیار	بهبود سرعت در مدیریت بحران	افزایش کیفیت در مدیریت بحران	افزایش اثربخشی مدیریت بحران
تعریف اهداف و منافع مشترک	۰/۰۷۲	۰/۰۷۱	۰/۰۲۵
تضمین رهبری مؤثر حاکمیت	۰/۲۱٦	۰/۱۱۱	۰/۳
تضمین اتحاد بین نهادها و مردم	۰/۰۷۲	۰/۰٦۳۵	۰/۰۳۳
نشان دادن پشتیبانی حاکمیت و تعهد قابل‌اعتماد	۰/۰۳۰۷	۰/۱۰۳	۰/۰۳۳
افزایش زمان کارکنان دولت برای تسهیل و پشتیبانی از فرآیندها	۰/۲۳	۰/۰۸۷	۰/۰۳۳
اطمینان از ارتباط شفاف و مؤثر	۰/۱۸	۰/۰٦۳	۰/۰۲۲
شفاف‌سازی نقش‌ها و مسئولیت‌ها	۰/۰۱۳	۰/۱۲۷	۰/۰٤۳
سرمایه‌گذاری در جهت اجرای دقیق فرآیندها	۰/۲۳٤	۰/۱۲	۰/۰٤

ردیف / معیار	بهبود سرعت در مدیریت بحران	افزایش کیفیت در مدیریت بحران	افزایش اثربخشی مدیریت بحران
پیدا کردن رویکردهای مشترک در راه رسیدن به اهداف	۰/۰۹	۰/۰٤	۰/۰۳
مدیریت و نظارت بر مشکلات در روابط مشارکتی	۰/۲۲	۰/۰۹	۰/۰٤

برای هر معیار، گزینه‌های ایده‌آل و ضد ایده‌آل مطابق جدول ۵ به دست آورده شده است.

جدول ۵- مقدار ایده‌آل و ضد ایده‌آل هر معیار (یافته‌های پژوهش، ۱٤۰۰)

معیار	مقدار ایده آل	مقدار ضد ایده آل
بهبود سرعت در مدیریت بحران	۰/۳۰۷	۰/۰۷۲
افزایش کیفیت در مدیریت بحران	۰/۱۲۷	۰/۰٤
افزایش اثربخشی مدیریت بحران	۰/۰٤۳	۰/۰۲۳

در مرحله بعد فاصله ایده‌آل، ضد ایده‌آل، شاخص رتبه‌بندی و رتبه‌بندی گزینه‌ها برای هر گزینه به دست آمده که مطابق جدول ٦ نشان داده شده است. مطابق با جدول ٦، با توجه به رتبه‌بندی انجام شده برای ده نوع از اقدامات کلیدی مختلف در جهت افزایش مشارکت عمومی در مدیریت در سوانح طبیعی، نشان دادن پشتیبانی حاکمیت و تعهد قابل‌اعتماد در رتبه اول، لزوم تعریف اهداف و منافع مشترک در رتبه دوم، تضمین اتحاد بین نهادها و مردم در رتبه سوم، تضمین رهبری مؤثر حاکمیت در رتبه چهارم، پیدا کردن رویکردهای مشترک در راه رسیدن به اهداف در رتبه پنجم، اطمینان از ارتباط شفاف و مؤثر در رتبه ششم، شفاف‌سازی نقش‌ها و مسئولیت‌ها در رتبه هفتم، سرمایه‌گذاری در جهت اجرای دقیق فرآیندها در رتبه هشتم، افزایش زمان کارکنان دولت برای تسهیل و پشتیبانی از فرآیندها در رتبه نهم و مدیریت و نظارت بر مشکلات در روابط مشارکتی در رتبه دهم قرار گرفته‌اند.

جدول ٦- رتبه‌بندی گزینه‌ها با استفاده از فاصله ایده‌آل و ضد ایده‌آل (یافته‌های پژوهش، ۱٤۰۰)

ردیف‌ها	فاصله ایده‌آل	فاصله ضد ایده‌آل	شاخص رتبه‌بندی	رتبه‌بندی گزینه‌ها
سرمایه‌گذاری در جهت اجرای دقیق فرآیندها	۰/۲٤	۰/۰۳	۰/۱۲	۸
تضمین رهبری مؤثر حاکمیت	۰/۰۹	۰/۱٦	۰/٦٤	٤
افزایش زمان کارکنان دولت برای تسهیل و پشتیبانی از فرآیندها	۰/۲٤	۰/۰۳	۰/۱۰	۹
نشان دادن پشتیبانی حاکمیت و تعهد قابل‌اعتماد	۰/۰۳	۰/۲٤	۰/۹۰	۱
تضمین اتحاد بین نهادها و مردم	۰/۰۸	۰/۱۷	۰/٦۷	۳
اطمینان از ارتباط شفاف و مؤثر	۰/۱٤	۰/۱۱	۰/٤٤	٦
شفاف‌سازی نقش‌ها و مسئولیت‌ها	۰/۱۸	۰/۱۰	۰/۳۷	۷
تعریف اهداف و منافع مشترک	۰/۰۷	۰/۱۸	۰/۷۱	۲
مدیریت و نظارت بر مشکلات در روابط مشارکتی	۰/۲۳	۰/۰۲	۰/۰۸	۱۰

ردیف‌ها	فاصله ایده‌آل	فاصله ضد ایده‌آل	شاخص رتبه‌بندی	رتبه‌بندی گزینه‌ها
پیدا کردن رویکردهای مشترک در راه رسیدن به اهداف	۰/۱۰	۰/۱۵	۰/٦۱	۵

٤-نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت مدیریت صحیح و دقیق سوانح طبیعی برای جلوگیری از ایجاد خسارات مالی و تلفات جانی سنگین و همچنین با توجه به بالا بودن میزان خسارات مالی و تلفات جانی در کشور ایران، در این مقاله به لزوم اهمیت مشارکت عمومی نهادها و مردم در مدیریت این سوانح پرداخته شد و سپس با در نظر گرفتن ده نوع از اقدامات کلیدی در جهت افزایش موفقیت در مشارکت عمومی و همچنین سه معیار مرتبط با سرعت، کیفیت و اثربخشی که هر سه جزو معیارهای مثبت می‌باشند، پرسشنامه‌هایی تهیه گردید و سپس عملیات مربوط به فرآیند تصمیم‌گیری نیز انجام شد. با توجه به رتبه‌بندی انجام شده برای ده نوع از این اقدامات کلیدی در جهت حصول موفقیت در مسیر افزایش مشارکت عمومی در مدیریت سوانح طبیعی، نشان دادن پشتیبانی حاکمیت و تعهد قابل‌اعتماد در رتبه اول، لزوم تعریف اهداف و منافع مشترک در رتبه دوم، تضمین اتحاد بین نهادها و مردم در رتبه سوم، تضمین رهبری مؤثر حاکمیت در رتبه چهارم، پیدا کردن رویکردهای مشترک در راه رسیدن به اهداف در رتبه پنجم، اطمینان از ارتباط شفاف و مؤثر در رتبه ششم، شفاف‌سازی نقش‌ها و مسئولیت‌ها در رتبه هفتم، سرمایه‌گذاری در جهت اجرای دقیق فرآیندها در رتبه هشتم، افزایش زمان کارکنان دولت برای تسهیل و پشتیبانی از فرآیندها در رتبه نهم و مدیریت و نظارت بر مشکلات در روابط مشارکتی در رتبه دهم قرار گرفته‌اند. به نظر می‌رسد جامعه آماری ۱۸ نفره‌ای که از آنان پرسش به عمل آمده است، به‌طورکلی پشتیبانی و تضمین حاکمیت و همچنین تعریف اهداف و منافع مشترک نهادها و مردم را دارای اولویت بالاتری نسبت به سایر گزینه‌ها دانسته‌اند و بر اساس نظر این کارشناسان، اگر این موارد به‌صورت درست انجام پذیرند، قطعاً مشکلات کمتری پدید آمده و نیاز چندانی به نظارت و مدیریت مشکلات ناشی از تعامل این گروه‌ها نخواهد بود. آنچه در تحلیل نتایج این مقاله محسوس است، لزوم پرداختن بیشتر به متغیرهای سیاسی و حاکمیتی است که در حقیقت، بایستی ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان، ضمن ایجاد احساس اعتماد متقابل نسبت به یکدیگر، به رفع شکاف‌ها و تضادهای موجود در راستای منافع خود گام بردارند و برای رسیدن به یک هدف مشترک که درنهایت کاهش تلفات جانی و خسارات مالی می‌باشد، حرکت کنند. به نظر می‌رسد که یکی از وظایف اساسی سازمان مدیریت بحران کشور به‌عنوان نهاد متولی امر، تقویت مدیریت و برنامه‌ریزی مشارکتی در مراحل مختلف مدیریت سوانح طبیعی می‌باشد، که این امر نیازمند بررسی متغیرهای اثرگذار در زمینه مشارکت همگانی در سوانح طبیعی (اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و غیره) است.

References

Alexander, D., 2002. *Principles of emergency planning and management*. Oxford, England: Oxford University Press.

Australian Emergency Management Institute., 2011. *Community recovery* (3rd ed.). Australia: Commonwealth of Australia.

Blaikie, P. M., Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B., 1994. *At risk: Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*. London, New York: Routledge.

Bracken, I., 2014. *Urban planning methods: Research and policy analysis*. Hoboken: Taylor and Francis.

Chuansheng X, Dapeng D, Shengping H, Xin X, Yingjie C., 2012. "Safety evaluation of smart grid based on AHP-entropy method". *Systems Engineering Procedia*, 4(2), pp. 203-209.

Cutter, S., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J., 2008. A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. Global Environmental Change, 3(1), 598–606.

Fu G., 2008. "A fuzzy optimization method for multicriteria decision making: An application to reservoir flood control operation". *Expert Systems with Applications*, 34(1), pp. 145-9.

Kornakova, M., 2016. Improving the integration of urban planning with disaster risk reduction (Ph.D.). University of Melbourne (Unpublished).

Norris, F., Stevens, S., Pfefferbaum, B., Wyche, K., & Pfefferbaum, R., 2008. Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American Journal of Community Psychology*, *41*(1–2), 127–150.

Özcan EC, Ünlüsoy S, Eren T., 2017. "A combined goal programming–AHP approach supported with TOPSIS for maintenance strategy selection in hydroelectric power plants". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 78(4), pp. 10-23.

Twigg J. Disaster risk reduction. London: Overseas Development Institute, Humanitarian Policy Group; 2015.

Wamsler, C., 2014. *Cities, disaster risk and adaptation*. New York: Routledge.

Wang E, Alp N, Shi J, Wang C, Zhang X, Chen H., 2017. "Multi-criteria building energy performance benchmarking through variable clustering based compromise TOPSIS with objective entropy weighting". *Energy*, 125(1), pp. 197-210.

WWW.EM-DAT.BE

Yadav, S.P. and Kumar, S., 2009. "A multi-criteria interval-valued intuitionistic fuzzy group decision making for supplier selection with TOPSIS method". In *International workshop on rough sets, fuzzy sets, data mining, and granular-soft computing* . Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 303-312.

Yue Z., 2011. "A method for group decision-making based on determining weights of

Zschau J, Küppers AN, editors., 2013. *Early warning systems for natural disaster reduction*, Springer Science & Business Media.